

## Einschiebbarer Geräteträger mit einer Verriegelungseinrichtung

**Patent number:** DE19647747  
**Publication date:** 1998-04-09  
**Inventor:** SCHMIDT MARIO DIPL ING (DE)  
**Applicant:** SIEMENS AG (DE)  
**Classification:**  
- international: H02B1/36; H02B11/133; H01H9/20  
- european: H01H9/26; H02B11/133  
**Application number:** DE19961047747 19961106  
**Priority number(s):** DE19961047747 19961106

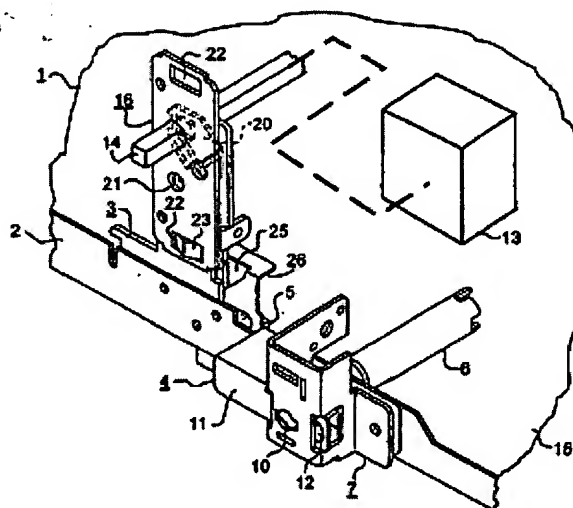
Also published as:

WO9820589 (A1)  
EP0937323 (A1)  
EP0937323 (B1)

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE19647747

An insertable equipment carrier (1) for switching equipment with a locking device to lock a main switch (13), which can be mounted on the equipment carrier, relative to an arrangement of a separating device. The locking device has a subassembly (1) which can be mounted on the equipment carrier (1), an angle bracket (3), a stopper (4) which can be movably guided parallel to the angle bracket (3), and a prestress slider (5) for interaction with a locking bar (17). Another subassembly which can be mounted along with the main switch (13) has a support plate connected to the angle bracket in order to accommodate the drive shaft (14) of the main switch (13), the locking bar (17) and a coupling lever (20) transmitting the switch movements of the drive shaft to the locking bar (17). Various ways of mounting the second subassembly enable adjustment to several sizes of main switch (13).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

① 7

1996 P 04208



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 196 47 747 C 1

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
H 02 B 1/36  
H 02 B 11/133  
H 01 H 9/20

②① Aktenzeichen: 196 47 747.6-34  
②② Anmeldetag: 6. 11. 96  
④③ Offenlegungstag: -  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 9. 4. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Siemens AG, 80333 München, DE

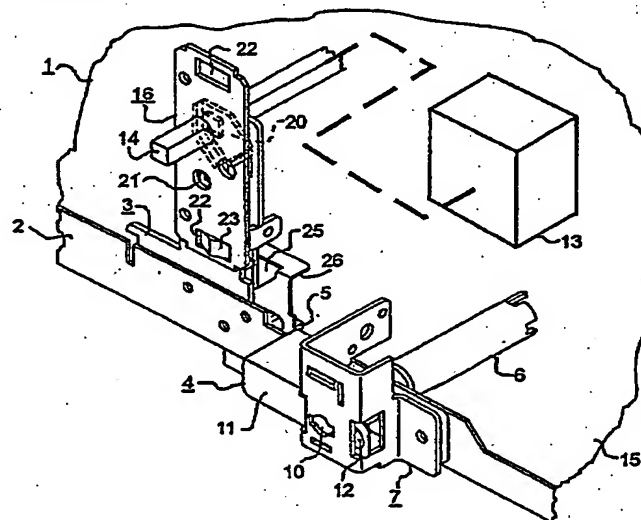
⑦② Erfinder:  
Schmidt, Mario, Dipl.-Ing., 04275 Leipzig, DE

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 43 13 661 A1  
DE 43 13 647 A1

⑤④ Einschiebbarer Geräteträger mit einer Verriegelungseinrichtung

⑤⑦ Ein einschiebbarer Geräteträger (1) für eine Schaltanlage ist mit einer Verriegelungseinrichtung zur Verriegelung eines auf dem Geräteträger (1) montierbaren Hauptschalters (13) gegenüber einer Trennkontaktanordnung versehen. Die Verriegelungseinrichtung weist eine an dem Geräteträger (1) montierbare Baugruppe auf, die einen Lagerwinkel (13), einen parallel zu dieser verschiebbar geführten Sperrschieber (4) und einen für das Zusammenwirken mit einer Riegelstange (17) vorgesehenen Vorspannschieber (5) aufweist. Eine weitere Baugruppe, die zusammen mit dem Hauptschalter montierbar ist, umfaßt ein mit dem Lagerwinkel zu verbindendes Lagerblech für die Antriebswelle (14) des Hauptschalters (13) sowie die erwähnte Riegelstange (17) und einen die Schaltbewegungen der Antriebswelle auf die Riegelstange (17) übertragenden Kupplungshebel (20). Durch eine unterschiedliche Montage der zweiten Baugruppe ist eine Anpassung an mehrere Baugrößen von Hauptschaltern (13) möglich.



DE 196 47 747 C 1

DE 196 47 747 C 1

Die Erfindung betrifft einen einschiebbaren Geräteträger für eine Schaltanlage mit folgenden Merkmalen:

- ein auf dem Geräteträger angeordneter Hauptschalter,
- eine Trennkontaktanordnung zur Verbindung eines den Hauptschalter einschließenden Stromkreises mit ortsfesten Leitern der Schaltanlage bei feststehendem Geräteträger,
- eine an der Frontseite des Geräteträgers zugängliche Trennkontaktwelle zur Betätigung der Trennkontaktanordnung,
- eine Verriegelungseinrichtung zur gegenseitigen Verriegelung des Hauptschalters und der Trennkontaktanordnung,
- ein zu der Verriegelungseinrichtung gehörender Sperrschieber zur Freigabe bzw. Sperrung der Betätigung der Trennkontaktwelle,
- eine gleichfalls zu der Verriegelungseinrichtung gehörende, durch eine Betätigungswelle des Hauptschalters mittels eines Kupplungshebels betätigbare Riegelstange, die bei betätigtem Sperrschieber durch korrespondierende Riegelöffnungen des Geräteträgers und eines diesen tragenden Fachbodens der Schaltanlage verschiebbar ist.

Eine Geräteträger dieser Art ist durch die DE 43 13 647 A1 bekanntgeworden. Die zusammenwirkenden Teile sind dabei auf einen bestimmten Typ eines Hauptschalters abgestimmt. Dies bedeutet, daß je nach Größe des Hauptschalters zumindest einige Teile der Verriegelungseinrichtung unterschiedlich sind und deshalb die Montage der Verriegelungseinrichtung nur zusammen mit der Montage des Hauptschalters erfolgen kann.

Der Erfindung liegt hiervon ausgehend die Aufgabe zugrunde, die Verriegelungseinrichtung so auszubilden, daß sie zumindest teilweise vormontierbar ist, derart, daß eine Grundausführung eines Geräteträgers mit wesentlich geringerem Aufwand als bisher zu einem funktionsfähigen Geräteinschub für eine Schaltanlage komplettierbar ist.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch folgende weitere Merkmale gelöst:

- ein Lagerwinkel, der parallel zu diesem verschiebbar geführte Sperrschieber und ein zur Ausrichtung der Riegelstange auf die Riegelöffnung des Geräteträgers dienender Vorspannschieber bilden eine erste, am Geräteträger montierbare Baugruppe,
- ein mit dem Lagerwinkel zu verbindendes Lagerblech für die Betätigungswelle des Hauptschalters sowie die Riegelstange und ein Schaltbewegungen der Betätigungswelle auf die Riegelstange übertragender Kupplungshebel bilden eine zweite, dem Hauptschalter zugeordnete Baugruppe.

Somit können der Lagerwinkel und der Vorspannschieber grundsätzlich an dem Geräteträger montiert werden, ohne daß bereits feststeht, welcher Typ eines Hauptschalters ausgewählt wird. Dies erleichtert die serienmäßige Fertigung von Geräteträgern und ihre Ausrüstung zu funktionsfähigen Geräteinschüben erheblich.

Im Rahmen der Erfindung kann das Lagerblech wenigstens nahe seinem einen Ende eine fensterartige Öff-

nung aufweisen, während der Lagerwinkel ein zum Eingreifen in die fensterartige Öffnung bestimmtes Gegenstück besitzt. Durch diese Gestaltung wird beim Anfügen des Lagerbleches an den Lagerwinkel eine selbsttätige Ausrichtung und formschlüssige Verbindung erzielt, die durch ein einzelnes einfaches Sicherungselement wie Niet oder Blechschraube mit geringem Arbeitsaufwand gesichert werden kann.

Eine weitere Vereinfachung der Montage ist dadurch zu erzielen, daß das Lagerblech an beiden Enden mit einer fensterartigen Öffnung versehen ist und daß zum Durchtritt der Betätigungswellen unterschiedlicher Bauformen von Hauptschaltern wenigstens zwei dem jeweiligen Abstand vom Boden des Geräteträgers und dem Durchmesser der Betätigungswelle entsprechend bemessene Lageröffnungen vorgesehen sind. Hierdurch sind identische Teile wahlweise für wenigstens zwei Bauarten von Hauptschaltern verwendbar.

Als weitere Möglichkeit zur Vermeidung unterschiedlicher Teile kann im Rahmen der Erfindung die Riegelstange mit einem die Betätigungswelle des Hauptschalters übergreifenden Langloch versehen sein. Damit entfallen gesonderte Führungselemente für die Riegelstange.

Bei dem Zusammenfügen der erwähnten beiden Baugruppen sind die Riegelstange und der Sperrschieber miteinander in eine funktionelle Verbindung zu bringen. Dies wird nach einer Weiterbildung der Erfindung dadurch erreicht, daß der Sperrschieber eine Kulissenöffnung und die Riegelstange einen in die Kulissenöffnung eingreifenden Zapfen aufweist, derart, daß eine Verschiebung der Riegelstange durch Betätigung des Hauptschalters in Richtung seiner Einschaltstellung eine Verschiebung des Sperrschiebers in der Richtung der Trennkontaktwelle und bei blockierter Verschiebbarkeit des Sperrschiebers eine Auslenkung der Riegelstange entgegen der Vorspannung des Vorspannschleibers in eine gegenüber der Riegelöffnung im Boden des Geräteträgers verschobene Stellung bewirkt. Vorteilhaft wirkt es sich dabei aus, wenn an einem Ende der Kulissenöffnung zur Einführung des Zapfens der Riegelstange ein erweiterter Einführbereich vorgesehen ist.

Die Kulissenöffnung kann dabei eine geschlossene Kontur aufweisen, wobei der Einführbereich durch eine das eine Ende der Kulissenöffnung umfassende Abkantung des Sperrschleibers gebildet ist. Die Abkantung bildet dabei zugleich eine Führung der Riegelstange derart, daß der Zapfen im Eingriff mit der Kulissenöffnung gehalten wird.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Darstellung einen Teil eines Geräteträgers mit einer frontseitig angeordneten Verriegelungseinrichtung.

In der Fig. 2 ist die Verriegelungseinrichtung in einer rückseitigen Ansicht, d. h. mit gegenüber der Fig. 1 umgekehrter Blickrichtung, bei ausgeschaltetem Hauptschalter dargestellt.

Die Fig. 3 zeigt in einer der Fig. 2 entsprechenden Darstellung den Zustand bei eingeschaltetem Hauptschalter.

In der Fig. 4 ist, gleichfalls in der Darstellung gemäß der Fig. 2, die Sperrung des Hauptschalters gegen Einschalten veranschaulicht, wenn ein Bedienungsschlüssel mit der Trennkontaktwelle im Eingriff steht.

Der abgebrochen dargestellte Geräteträger 1 gemäß der Fig. 1 dient zur Aufnahme nicht dargestellter

Schalt- und Steuergeräte, wie dies allgemein bekannt ist. Frontseitig ist der Geräteträger 1 mit einer Abkantung 2 versehen, die als Anschlag und als Montagefläche für Komponenten des Geräteträgers 1 dient. Ein Lagerwinkel 3, ein Sperrschieber 4 und ein Vorspannschieber 5 bilden eine erste Baugruppe, die an dem Geräteträger 1 bereits angebracht werden kann, bevor die Geräteausrüstung montiert wird. Zu der Grundausrüstung des Geräteträgers gehört gleichfalls eine Trennkontaktwelle 6, die sich rechtwinklig zu der frontseitigen Abkantung 2 erstreckt und der ein Schließblech 7 mit einer Schlüsselöffnung 10 zugeordnet ist. Durch die Schlüsselöffnung 10 ist ein Bedienungsschlüssel zum Betätigen der Trennkontaktwelle 6 einführbar, wie dies näher in der DE 43 13 661 C1 beschrieben ist. Der Sperrschieber 4 besitzt einen über die Abkantung 2 greifenden Sperrarm 11, der eine Durchtrittsöffnung 12 für den Bedienungsschlüssel der Trennkontaktwelle 6 besitzt. Der Vorspannschieber 5 ist in der Fig. 1 nicht vollständig sichtbar. Auf seine Anordnung und Wirkungsweise wird noch im Zusammenhang mit den Fig. 2, 3 und 4 eingegangen.

Von den Schaltaufgaben der Geräteausrüstung des Geräteträgers 1 hängt insbesondere die Größe des zu verwendenden Hauptschalters ab. In der Fig. 1 ist schematisch ein Hauptschalter 13 mit einer Betätigungswelle 14 angedeutet. Durch die Größe des Hauptschalters 13 ist der Abstand der Betätigungswelle 14 von einer Bodenfläche 15 des Geräteträgers 1 bestimmt. Somit kann die Betätigungswelle 14 bei Geräteträgern mit unterschiedlicher Geräteausrüstung eine unterschiedliche Lage einnehmen. Diese variablen Bedingungen werden durch eine zweite, an die Baugröße des Hauptschalters 13 angepaßte Baugruppe berücksichtigt, zu der im wesentlichen ein Lagerblech 16, eine Riegelstange 17 sowie ein die Bewegung der Betätigungswelle 14 auf die Riegelstange 17 übertragender Kupplungshebel 20 gehören. Das Lagerblech 16 ist so ausgebildet, daß es in zwei um 180° gedrehten Stellungen wahlweise an dem Lagerwinkel 3 anzubringen ist und hierbei unterschiedliche Lageröffnungen 21 für Betätigungswellen 14 benutzbar sind. Mittels ein und desselben Lagerbleches 16 können somit wenigstens zwei unterschiedliche Hauptschalter an dem Geräteträger 1 montiert werden. Zur Verbindung mit dem Lagerwinkel 3 besitzt das Lagerblech 16 zwei fensterartige Öffnungen 22, während der Lagerwinkel 3 als Gegenstück für die fensterartigen Öffnungen mit einem dachartigen Durchzug 23 versehen ist. Diese Anordnung ergibt eine leicht herstellbare Verbindung mit guter Genauigkeit und guter Festigkeit gegen Verdrehung. Daher genügt unter Umständen eine einzige Schraube oder ein gleichwertiges Verbindungselement zur Verbindung des Lagerbleches 16 mit dem Lagerwinkel 3.

Anhand der Fig. 2 werden nun zunächst diejenigen Teile der Verriegelungseinrichtung erläutert, die in der Fig. 1 nicht oder nur teilweise sichtbar sind. In den Fig. 3 und 4 sind die gleichen Teile mit den übereinstimmenden Bezugszeichen versehen. Es sei noch einmal erwähnt, daß in den Fig. 2, 3 und 4 die Betrachtungsrichtung gegenüber der Fig. 1 umgekehrt gewählt ist, um die bei frontseitiger Betrachtung entsprechend der Fig. 1 verdeckten Teile sichtbar zu machen.

Als ein für die Funktion der Verriegelungseinrichtung wesentliches Merkmal des Sperrschiebers 4 zeigt die Fig. 2 eine Kulissenöffnung 24, die am oberen Ende einen erweiterten Einführungsbereich 25 für die Riegelstange 17 besitzt. Aus einem Vergleich der Fig. 1 und 2

ist ersichtlich, daß der Einführungsbereich 25 durch eine Abwinklung 26 des Sperrschiebers 4 gebildet ist. Zum Eingreifen in die Kulissenöffnung 24 ist die Riegelstange 17 mit einem Zapfen 27 versehen. Durch das Maß der Abwinklung ist erreicht, daß die Riegelstange an der Abwinklung 26 geführt und hierdurch der Zapfen 27 in Eingriff mit der Kulissenöffnung 24 gehalten wird. Zur verschiebbaren Führung des Sperrschiebers 4 dienen Langlöcher 28, in die Führungsstifte 29 am Lagerwinkel 3 eingreifen. An ihrem oberen Ende besitzt die Riegelstange 17 ein Langloch 30 zum übergreifen der Betätigungswelle 14. Seitlich weist das Langloch 30 eine Erweiterung 31 auf, in die eine als Mitnehmer dienende Abwinklung 32 des Kupplungshebels 20 eingreift. Das untere Ende der Riegelstange 17 liegt an einer Führungskante des Vorspannschiebers 5 an, der durch eine Druckfeder 33 nach links an einem Anschlag angelegt ist. Lagerschenkel 34 und 35 des Lagerwinkels 3 bilden Führungen und Anschläge für den Vorspannschieber 5.

Die Fig. 2 stellt die Grundstellung der Verriegelungseinrichtung bei ausgeschaltetem Hauptschalter 13 (Fig. 1) dar. Das untere Ende der Riegelstange 17 steht dabei mit einem Abstand einer Riegelöffnung 36 in der Bodenfläche 15 des Geräteträgers 1 (Fig. 1) gegenüber. Wird nun der Hauptschalter 13 durch Drehung der Betätigungswelle 14 in der Richtung des Pfeiles 37 eingeschaltet, so wird die Riegelstange 17 nach unten verschoben. Der Zapfen 27 betätigt dabei den Sperrschieber 4 und verschiebt diesen in der Richtung des Pfeiles 40, bis die in der Fig. 3 gezeigte Stellung erreicht ist. In dieser ragt die Riegelstange 17 durch die Riegelöffnung 36 sowie eine Riegelöffnung 41 hindurch, die in einem in dem Fig. 2, 3 und 4 angedeuteten Fachboden 42 angeordnet ist. Der Geräteträger 1 ist hierdurch gegen eine Verschiebung und Entnahme aus der Schaltanlage gesichert. Zugleich verdeckt der Schenkel 11 des Sperrschiebers 4 die Schlüsselöffnung 10 (Fig. 1).

Eine weitere Funktion der Verriegelungseinrichtung ist in der Fig. 4 veranschaulicht. Der hier gezeigten Stellung der Teile liegt der Zustand zugrunde, daß der erwähnte Bedienungsschlüssel für die Trennkontaktwelle 6 in der Schlüsselöffnung 10 steckt. In diesem Fall ist das Einschalten des Hauptschalters unzulässig und wird durch das Zusammenwirken der Riegelstange 17 mit der Kulissenöffnung 24 und dem Vorspannschieber 5 verhindert. Dies geschieht dadurch, daß der Sperrschieber 4 bei dem Versuch, die Betätigungswelle 14 zu drehen, mit seiner Sperrzunge gegen den erwähnten Bedienungsschlüssel stößt, und zwar bevor das untere Ende der Riegelstange 17 in die Riegelöffnung 36 eintreten kann. Die Kulissenöffnung 24 wirkt nun als feststehende Führung für den Zapfen 27 der Riegelstange 17, die entgegen der Wirkung der Druckfeder 33 nach rechts ausgelenkt wird, wie dies die Fig. 4 zeigt. Dadurch kann die Riegelstange 17 nicht in die Riegelöffnung 36 eintreten, sondern stößt gegen die Bodenfläche 15. Eine weitere Drehung der Betätigungswelle 14 ist daher nicht möglich, weshalb der Hauptschalter 13 seine Einschaltstellung nicht erreichen kann.

#### Patentansprüche

1. Einschiebbarer Geräteträger (1) für eine Schaltanlage mit folgenden Merkmalen:

- ein auf dem Geräteträger (1) angeordneter Hauptschalter (13)
- eine Trennkontaktanordnung zur Verbindung eines den Hauptschalter (13) einschlie-

Benden Stromkreises mit ortsfesten Leitern der Schaltanlage bei feststehendem Geräteträger (1),

— eine an der Frontseite des Geräteträgers (1) zugängliche Trennkontaktwelle (6) zur Betätigung der Trennkontaktanordnung, 5

— eine Verriegelungseinrichtung zur gegenseitigen Verriegelung des Hauptschalters (13) und der Trennkontaktanordnung,

— ein zu der Verriegelungseinrichtung gehörender Sperrschieber (4) zur Freigabe bzw. Sperrung der Betätigung der Trennkontaktwelle (6), 10

— eine gleichfalls zu der Verriegelungseinrichtung gehörende, durch eine Betätigungswelle (14) des Hauptschalters (13) mittels eines Kupplungshebels (20) betätigbare Riegelstange (17), die bei betätigtem Sperrschieber (4) durch korrespondierende Riegelöffnungen (36, 41) des Geräteträgers (1) und eines diesen tragenden Fachbodens (42) der Schaltanlage verschiebbar ist, 20

gekennzeichnet durch folgende weitere Merkmale:

— ein Lagerwinkel (3), der parallel zu diesem verschiebbar geführte Sperrschieber (4) und ein zur Ausrichtung der Riegelstange (17) auf die Riegelöffnung (36) des Geräteträgers (1) dienender Vorspannschieber (5) bilden eine erste, am Geräteträger (1) montierbare Baugruppe, 30

— ein mit dem Lagerwinkel (3) zu verbindendes Lagerblech (16) für die Betätigungswelle (14) des Hauptschalters (13) sowie die Riegelstange (17) und ein Schaltbewegungen der Betätigungswelle (14) auf die Riegelstange (17) übertragender Kupplungshebel (20) bilden eine zweite, dem Hauptschalter (13) zugeordnete Baugruppe. 35

2. Geräteträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerblech (16) wenigstens nahe seinem einen Ende eine fensterartige Öffnung (22) aufweist und daß der Lagerwinkel (3) ein zum Eingreifen in die fensterartige Öffnung (22) bestimmtes Gegenstück (23) besitzt. 40 45

3. Geräteträger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerblech (16) an beiden Enden mit einer fensterartigen Öffnung (22) versehen ist und daß zum Durchtritt der Betätigungswellen (14) unterschiedlicher Bauformen von Hauptschaltern (13) wenigstens zwei dem jeweiligen Abstand vom Boden (15) des Geräteträgers (1) und dem Durchmesser der Betätigungswelle (14) entsprechend bemessene Lageröffnungen (21) vorgesehen sind. 50

4. Geräteträger nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Riegelstange (17) mit einem die Betätigungswelle (14) des Hauptschalters (13) übergreifenden Langloch (30) versehen ist. 55

5. Geräteträger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrschieber (4) eine Kulissenöffnung (24) und die Riegelstange (17) einen in die Kulissenöffnung (24) eingreifenden Zapfen (27) aufweist, derart, daß eine Verschiebung der Riegelstange (17) durch Betätigung des Hauptschalters (13) in Richtung seiner Einschaltstellung eine Verschiebung des Sperrschiebers (4) in der Richtung der Trennkontaktwelle (6) und bei blok- 60 65

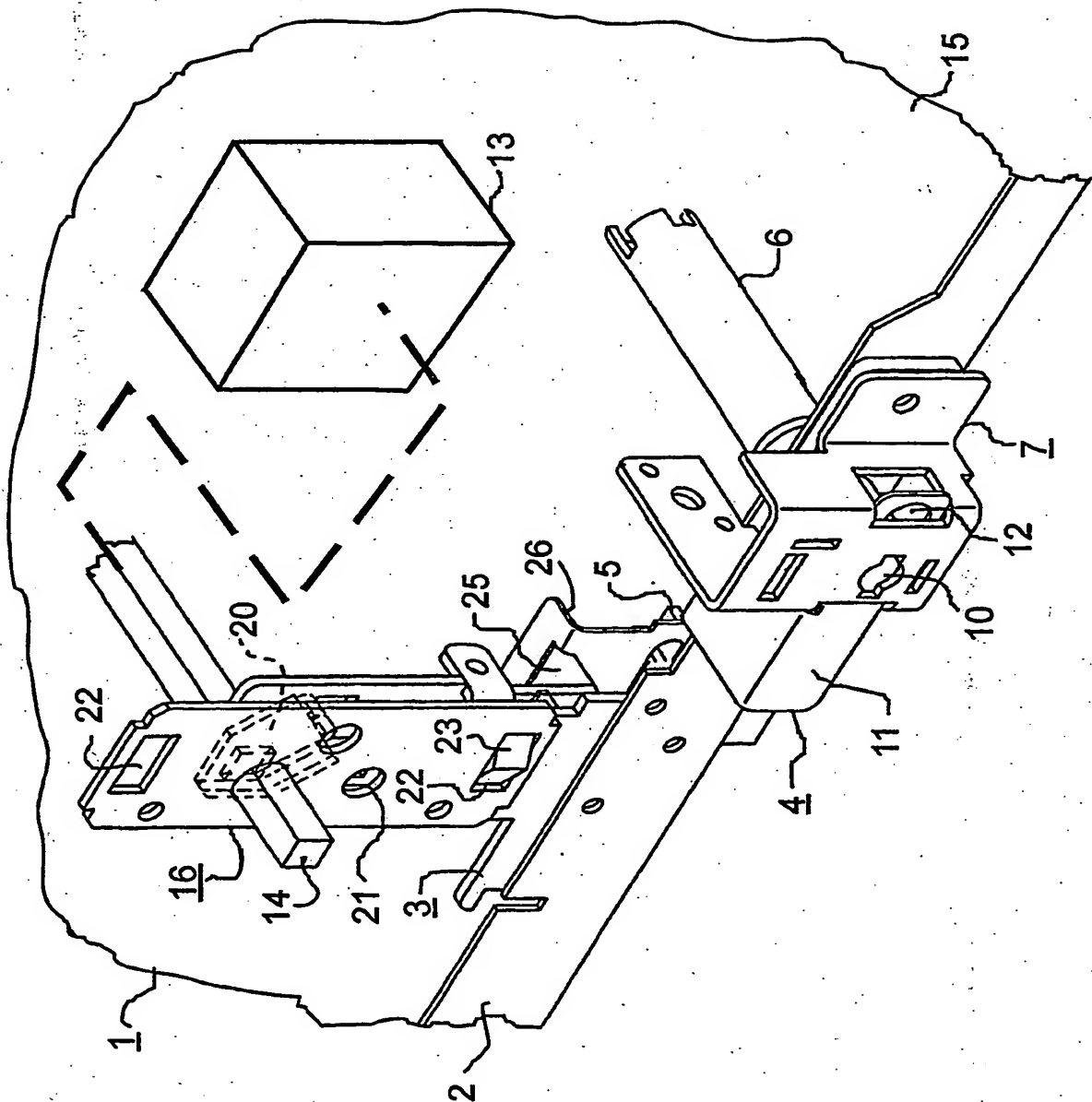
kierter Verschiebbarkeit des Sperrschiebers (4) eine Auslenkung der Riegelstange (17) entgegen der Vorspannung des Vorspannschlebers (5) in eine gegenüber der Riegelöffnung (36) im Boden (15) des Geräteträgers (1) verschobene Stellung bewirkt.

6. Geräteträger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Ende der Kulissenöffnung (24) zur Einführung des Zapfens (27) der Riegelstange (17) ein erweiterter Einführungsbereich (25) vorgesehen ist.

7. Geräteträger nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissenöffnung (24) eine geschlossene Kontur aufweist und daß der Einführungsbereich (25) durch eine das eine Ende der Kulissenöffnung (24) umfassende Abkantung (26) des Sperrschlebers (4) gebildet ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

FIG 1



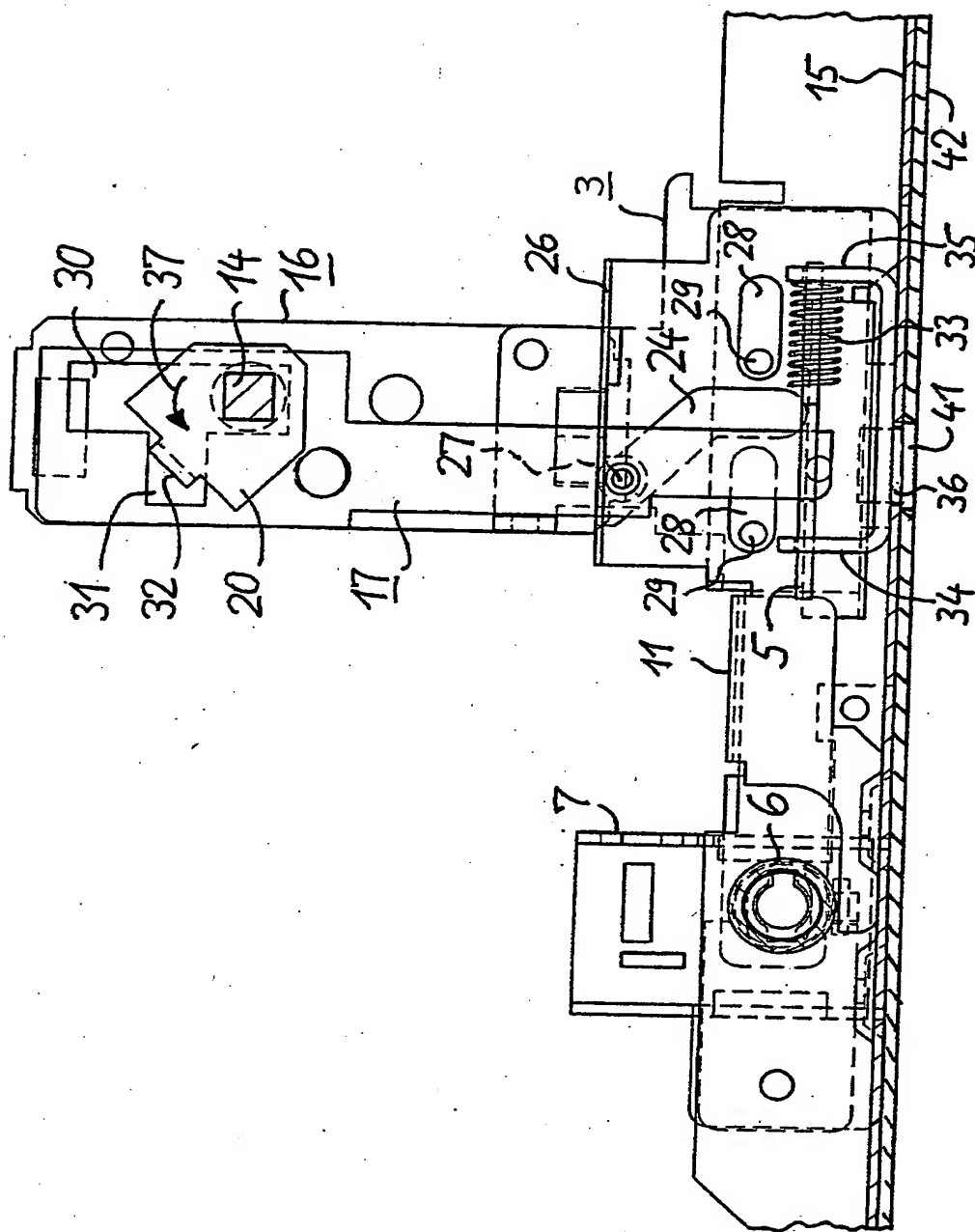


FIG 2



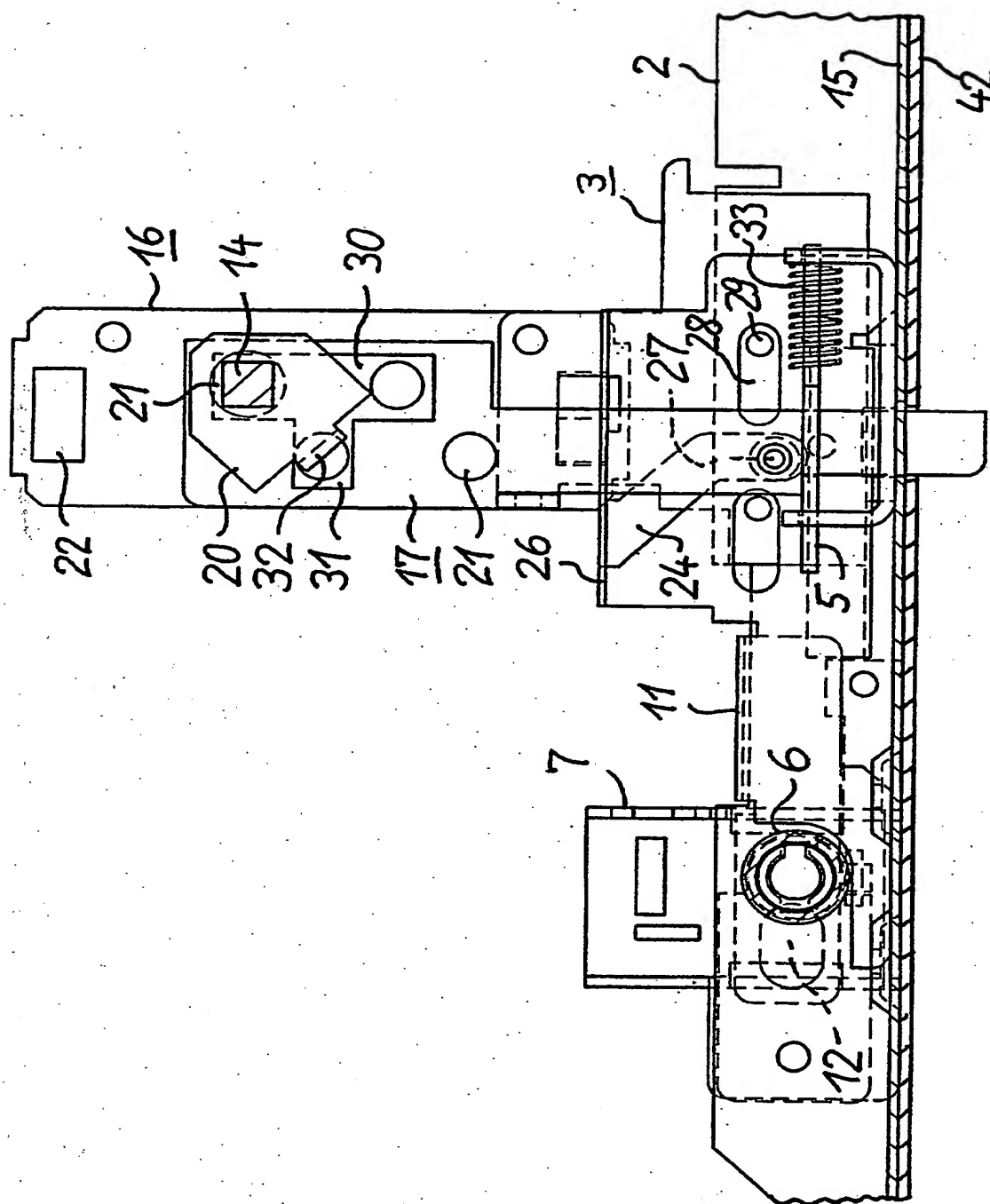


FIG 3

FIG 4

